

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 2 月 3 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 6 4 1 9 2
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 0 6 4 1 9 2]

出 願 人 占 部 聰 長
Applicant(s):

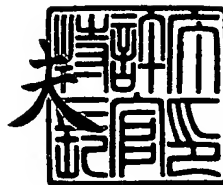
CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT


BEST AVAILABLE COPY

2 0 0 3 年 9 月 2 6 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫





【書類名】 特許願
【整理番号】 P20031001
【提出日】 平成15年 2月 3日
【あて先】 特許庁長官
【国際特許分類】 B26F 1/44
【発明者】
 【住所又は居所】 神奈川県相模原市相南 3 丁目 2 0 番 2 1 号
 【氏名】 占部 聡長
【特許出願人】
 【識別番号】 000199511
 【氏名又は名称】 占部 聡長
【手数料の表示】
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1

【書類名】 明細書**【発明の名称】** ロータリー抜型製作方法と装置。**【特許請求の範囲】**

【請求項 1】 Y 軸方向に回転するシリンダー 1 とそれに直角方向の X 軸に走行するルーター 4 と、シリンダー 1 外周に接着剤を塗布した単板 3 1 を覆う厚市 6 1 と厚市 6 1 をシリンダー 1 に巻き締めるローラー 6 3 とシリンダー 1 に巻きつけた単板 3 1 を加熱するシリンダーに対面して設置された高周波装置とよりなるロータリー抜型製作装置。

【請求項 2】 Y 軸方向に回転するシリンダー 1 とそれに直角方向の X 軸に走行するルーター 4 と、シリンダー 1 外周に接着剤を塗布した単板 3 1 を覆うシリコンラバーとシリンダー 1 の下部にシリコンゴムシート 6 を吸引する吸引チャンバー 1 1 1 とシリンダー 1 に巻きつけた単板 3 1 を加熱するシリンダー 1 に体面して設置された高周波装置よりなるロータリー抜型製作装置。

【請求項 3】 請求項 1 または請求項 2 の装置において、加熱時に Y 軸方向にシリンダー 1 を回転し、過熱の偏在を解消する方法。

【発明の詳細な説明】**【0001】 [発明の属する技術分野]**

本発明はダンボールの製造において使用されるロータリー打抜機に使用されるロータリー抜型に関するものである。特にそのロータリー抜型の製作装置に関するものである。

【0002】 [従来の技術]

従来、ロータリー抜型の製作方法は 13 ミリ (0.5 インチ) または 16 ミリ厚の曲面合板の上に製図して、それを手動のジグソウで切削している。その溝幅は通常 4 ポイント (1.42 ミリ) である。最近では炭酸ガスレーザーと数値制御で曲面合板を切削する方法が提案されている。例えば実用新案登録 3015518 号である。その切削した溝に曲げた刃を挿入して完成する。

また、平板抜型では最近では高価なレーザー切断機に代わってルーターにより切削 (kerf) する方法が GERBER 社から提案されている。そのルーターのドリルは米デザイン特許 447495 号である。図 1 はそれにより製作された平板

抜型の断面形状である。9 mm合板を2枚ミラーイメージで切断する。上部合板3と下部合板2の裏同士を貼り合わせる方法である。このドリルの特徴は2ポイント（0.72 mm）の切断をする場合、先端から2.5 mmが0.72 mm直径の直線になっている。このドリルのその延長は傾斜になつている。これは先端から9 mm全長を0.72 ミリ直径にすると、ドリルの強度が維持できなく破損するからである。平板抜型は18 mmまたは16 mmの合板である。前記ドリルで切削した8-9 mm合板を貼り合わせると、16-18 mmの表面と裏面に2.5 mmの直線の溝が作成でき、0.72 ミリの厚みの刃を維持する。しかし、ロータリー抜型の曲面合板は通常13 mm（1/2 インチ）厚である。4ポイントで13 mmを一度に切削できない。また曲面合板は前記Gerber社の平面抜型のように裏返しできない。したがって、この方法では1.4 mm直径のドリルを使用することは不可能である。

【0003】 [発明が解決しようとする課題]

一般にロータリー抜型の合板の厚みは米国では13 mm（1/2 インチ）厚である。日本ではその他16 mm厚もある。そのシリンダー1の直径は米国では487 mmまたは360 mmが一般的である。日本ではそのほか10種以上ある。また使用するロータリー刃（スチール・ルール・ナイフ）の厚みは米国では4ポイント（1.4 ミリ）が一般的である。これはソフト・アンビル用である。ソフト・アンビルとはロータリー打抜機において、回転する刃先が鋸刃になっている。（Serrated Rule）。その刃先がやはり回転するウレタン・シリンダーに食い込み段ボールを打ち抜く方法である。日本ではそのほかハード・アンビルの方法で打ち抜く方法がある。刃先は平板型と同じで鋸刃になっていない。相手のシリンダーは鋼板であり、食い込まずに打ち抜く。ハード・アンビルのロータリー抜型は1.0 mm厚（3ポイント）の刃を使用する。本発明はこれらのロータリー抜型製作する装置、方法を提供することにある。

ロータリー抜型に使用される合板は、例えば13 mm厚の合板（Plywood）であれば、1 mm厚の単板31（ベニヤ：Veneer）の片面に接着剤を塗布して13枚積層して、曲面の金型に挿入して、曲面形成をする。

本発明はルーターを使用してシリンダー1の上にセットせられた下部合板2と

上部合板 3 の 2 枚を 2 回に分けて切削し、結果として、下部合板 2 の裏面と上部合板の表面に 1.4 mm の溝を切削することにより、4 ポイント（1.4 mm 幅）の刃を正確に挿入可能にするロータリー拔型、また製作する方法、装置を提供することにある。

【0004】 [課題を解決するための手段]

本発明はシリンダー 1 上で単板 3 1 から 2 種の下部合板 2 と上部合板 3 を作成し、それら合板をシリンダー 1 上で数値制御のルーター 4 で 4 ポイントの溝幅を切削する方法・装置を提供することにある。

【0005】 [発明の実施の形態]

より詳しく実施例で述べるならば。

実施例 1 :

本発明の装置は Y 軸方向に回転するシリンダー 1 とそれに直角方向の X 軸に走行するルーター 4 と、シリンダー 1 外周に接着剤を塗布した単板 3 1 を覆う厚布 6 1 とシリンダー 1 の反対側に単板 3 1 を沿わせる巻き締めるローラー 6 3 を備えている。ローラー 6 3 はシリンダー 1 の反対側に固定されている。厚布 6 1 の両端にはフック 6 2 があり、巻き締めるローラー 6 3 のフック 6 2 に引っ掛け、ローラー 6 3 を回転させると厚布 6 1 は接着剤を塗布した 1 3 枚の単板をシリンダー 1 の外周に沿わせ、密着させる。

シリンダー 1 両端に回転可能にするシャフト 1 1 を持ち、そのシャフト 1 1 はピロブロック 1 2 に支持されている。ピロブロック 1 2 はフレーム 1 3 に固定されている。シャフト 1 1 は変速ギアボックス 1 4 を通して、Y 軸回転サーボモーター 1 5 により回転する。Y 軸回転サーボモーター 1 5 は数値制御コントローラーに接続している。シリンダー 1 の表面はプラスチックでラミネートしていれば、ルーターエンドミルの切削に耐える。ベニヤでも良い。

フレーム 1 3 にはルーター 4 がシリンダー 1 に平行に走行する可能にするラックレール 4 2 が設置されている。ルーター 4 は X 軸サーボモーター 4 3 によりラックレール 4 2 上を走行する。X 軸サーボモーター 4 3 は数値制御コントローラーに接続している。ルーター 4 は Z 軸サーボモーター 4 4 によりボールスクリー 4 5 上を走行し、合板の切削深さを制御する。Z 軸サーボモーター 4 4 は数値

制御コントローラーに接続している。

本実施例では単板 31 を強制的にシリンダー 1 の外周に沿わせるのに厚布 61 を巻き込むローラー 63 を提示しているが、厚布 61 をシリンダー 1 の外周に巻き込む装置であればいいので、ローラー 63 のような回転装置でなく、空気圧のシリンダー等でも可能である。また厚布 61 は接着剤を乾燥するのに溶剤が繊維の間から抜けるので最適であるが、ステンレス板などの平板でも可能である。またゴムシートなどのように伸縮する素材は単板 31 をシリンダー 1 に密着させるのに最適である。また単板 31 をシリンダー 1 に巻き込めば良いので、複数の広幅のベルトでも良い。接着剤の乾燥を速めるためにはシリンダー 1 の表面にヒーターを埋め込み加熱することも可能である。また厚布 61 の内部または外部に面ヒーターを当てることも可能である。

図 4 で説明すると片面に接着剤を塗布した約 1 ミリ厚の 9 枚の単板 31 をシリンダー 1 の上に置き、その上に厚布 61 を覆い、厚布 61 の両端のフック 62 をローラー 63 のフック 62 に引っ掛けローラー 63 を回転させる。厚布 61 は内径を徐々に小さくし、単板 31 をシリンダー 1 の外周に押さえ込む、最終的に完全に単板 31 をシリンダー表面に沿わせ、完全に単板 31 はシリンダー 1 に密着する。密着するとロック機構（図示されず）をはたらかせ 10 分ほど放置する。接着剤は固化し、9 mm の下部合板 2 が完成する。心要とあれば、シリンダー 1 にヒーターを内蔵して過熱すれば接着スピードを早くすることができる。または厚布 61 の外部より加熱できる。

本実施例では厚布 61 の上から接着速度を速めるために高周波加熱装置 7 が図示されている。内部にはマグネトロン 71 がシリンダー 1 と平行に取り付けられ、フレーム 13 からぶら下がっている。巻き締めローラー 63 で単板 31 をシリンダー 1 に完全に密着させるまで、巻き締めた後、高周波加熱装置 7 を下げ、厚布 61 に近接させる。マグネトロン 71 を発振させ、それと同時にシリンダー 1 を Y 軸に回転させ、端まで行くと逆方向に回転させる。これはマグネトロン 71 の加熱が偏在しないように、できるだけ均一に加熱できるようにするためである。特にこの機械は合板を切削するために X Y Z の各軸がサーボモーターで制御されているので、スピードコントロールは細かくできる。したがって、Y 軸の回転は

加熱に最適のデータで回転できる。マグネトロン 71 の出力をコントロールしなくてもよい。また、マグネトロン 71 を全面積に照射するだけ設置するのでなく、シリンダー 1 に平行に 1 列だけ設備できるので、経済的である。高周波加熱は接着材、また単板 31 の内部に含まれている水分にのみ反応するので、他の機材に過熱しないので、それらの耐久性に大変良い。単板 31 が内部の水分が加熱されることにより、軟化し曲げやすくなる。特に、木目がシリンダー 1 に直角方向の単板 31 を軟化させるのに最適である。高周波は単板 31 を巻き締めている厚布 61 を透過するので、熱による消耗がない。シリンダー 1 は金属であるので、高周波は単板 31 側に反射し、熱効率はよくなる。図 4 では最小直径のシリンダー 1 を図示しているが、図 5 ではその上に大直径の木製のシリンダー 10 をかぶせている。内部は補強板以外は空洞である。理想はその大直径の木製のシリンダー 10 の表面にアルミ板を張っておくと、高周波が反射して、熱効率がよくなる。心要に応じて、木製の型を交換することにより、自由に直径を変更できる。この木製のシリンダー 10 の表面はこの装置でのルーター 4 で切削してやると、真円が出せる。結果として、ロータリー抜型の寸法に一番大事な内寸法のしっかりしたロータリー用の合板ができる。

実施例 2:

図 5 は他の実施例である。図 5 は図 3 の左側面図である。図 3 では図 5 にある左のフレーム 13 とローラー 1112 は省略されている。実施例 1 の厚布 61 の代わりにシリコンゴムシート 6 とシリンダー 1 の下部にシャフト 11 を挟んで吸引チャンバー 111 が設置されている。吸引チャンバー 111 の上面にはシリコンゴムシート 6 を吸引する空気穴 18 が切削されている。吸引チャンバー 111 は内部が中空でパイプ 17 で真空ポンプ 16 に接続されている。吸引チャンバー 111 の両端はローラー 1112 が備えられ、シリコンゴムシート 6 は空気穴 18 に吸い付きやすくなるため巻き上げるワイヤー 1111 に接続されている。巻き上げローラー 63 のフック 62 にワイヤー 1111 が掛けられ巻き上げられ、真空ポンプ 16 が吸引すると、接着剤のついた単板 31 はしなり、シリコンゴムシート 6 は伸ばされシリンダー 1 に密着する。シリコンゴムシート 6 の端部は吸引チャンバー 111 の空気穴 18 に密着する。シリンダー 1 の両サイドの端部は

押さえ型 112 により空気の流入を防ぐ。図 5 は図 4 と異なりシリンダー 1 の上に大直径シリンダー 10 がかぶせられ、必要な直径のロータリー合板が得られるようになっている。もちろん図 4 の装置でも大直径シリンダー 10 をシリンダー 1 にかぶせることは可能である。シリコンゴムシート 6 が大直径シリンダー 10 に密着すると上部から高周波加熱装置 7 を下げ、シリコンゴムシート 6 に近接させる。マグネトロンを発振させ、それと同時にシリンダー 1 を Y 軸に回転させ、端まで行くと逆方向に回転させる。実施例 1 と同じように加熱する。シリコンゴムシート 6 の耐熱温度は約 250 度 C である。高周波加熱装置 7 はシリコンゴムシート 6 を加熱せず透過して、単板 31 の水分と接着剤を直接加熱する。約 5-10 分で接着剤は固化し、真空ポンプ 16 の吸引を停止して、シリコンゴムシート 6 を除去しても、大直径シリンダー 10 に密着した合板は形状を維持できる。この装置において完成した合板からロータリー抜型を製作する方法は、単板 31 が固化後、厚布 61 またシリコンゴムシート 6 を取り去り、半回転させ、機械下部から上向きに設置されているルーター 4 で合板を切削する。その方法は 3 種ほど考えられる。

A. 最初に下部合板 2 を製作し、ルーター 4 で切削し、その上に上部合板 3 を製作し、ルーター 4 で切削する順序で製作する方法。

B. 仕事が暇なときは、下部合板 2、上部合板 3 を別々に作り置きし、注文を受けてからそれぞれを切削し、その後、両者を接着する方法。この方法は外周の切削（一般的に半円である市販のロータリー合板と同寸に仕上げるのが可能になる）と打抜機に取り付ける一部のボルト穴を加工して、作り置きすることは可能である。

C. 例えば 1.0 ミリの単板 31 を 13 枚接着剤を塗布するが、上部から 4 枚目と 5 枚目の間は塗布しない。固化後、上部の 4 枚は上部合板 3 になり、下の 9 枚は下部合板 2 になる。固化後、上部合板 3 を切削し、シリンダー 1 から外して下部合板 2 を切削する。この場合は合板の作成は 1 回で済む。この方法でも外周の切削（一般的に半円である市販のロータリー合板と同寸に仕上げるのが可能になる）と打抜機に取り付ける一部のボルト穴を加工して、作り置きすることは可能である。

A. の方法の詳細

接着剤を塗布した 9 枚の単板 3 1 をシリンダー 1 に載せ、厚布 6 1 またはシリコンゴムシート 6 を覆い、厚布 6 1 またはシリコンゴムシート 6 の両端のフック 6 2 をローラー 6 3 のフック 6 2 に引っ掛けローラー 6 3 を回転させる。厚布 6 1 またはシリコンゴムシート 6 は内径を徐々に小さくし、単板 3 1 をシリンダー 1 の外周に押さえ込む、最終的に完全に単板 3 1 をシリンダー表面に沿わせ、完全に単板 3 1 はシリンダー 1 に密着する。加熱などを施し、接着剤が完全に固化すると、下部合板 2 となり、シリンダー 1 を半回転させスチール・ルール 5 を挿入可能にする 4 ポイントの溝をルーター 4 で切削する。切削加工するデータの Y 軸方向は「縮み寸法」で切削する。切削が完了すると前記下部合板 2 の上に接着剤を塗布した追加の 4 枚の単板 3 1 を載せ、厚布 6 1 またはシリコンゴムシート 6 を覆い、下部合板 2 の上に同じく合板を作成する。ともに加熱すると接着材の固化時間を短くできる。固化後、厚布 6 1 またはシリコンゴムシート 6 を取り去り、ルーター 4 で上部合板 3 にスチール・ルール 5 を挿入可能にする 4 ポイントの溝を切削する。

このルーターに使用するエンドミルは G e r b e r 社の米デザイン特許 4 4 7 4 9 5 号のように、先端が 4 ポイント（1. 4 mm 直径）でその長さが 5 mm でその上部が補強のため漏斗状に太くなっている。したがって、下部合板 2 の底より 5 mm が 4 ポイントの溝であり、それより上は図 2 ように広がっている。この広がっている部分を 4 ポイントにしたい場合は 3 回の積層をすれば問題ないが、下部合板 2 の表面の溝が広がっていても事実上問題ない。

合板の厚さ、使用する単板 3 1 の厚さ、枚数については本実施例に限定されるものではない。心要に応じて調整可能である。

B. の方法の詳細

この実施例では上部合板 3、下部合板 2 を製作した後、作り置きした下部合板 2 をルーター 4 でスチール・ルール 5 を挿入可能にする 4 ポイントの溝を切削する切削加工し、その上に上部合板 3 を載せルーター 4 でスチール・ルール 5 を挿入可能にする 4 ポイントの溝を切削する。その前に上部合板 3 を下部合板 2 に接着することも可能である。また、接着せず両者を切削後、上部合板 3 を下部合板

2 にシリンダー上または機械外、例えば刃曲げ用のシリンダー上で接着することも可能である。

C. の方法の詳細

前記実施例は 2 回の接着剤固定の工程を経たが 1 回で済ませる実施例として、上面に接着剤を塗布した約 1 ミリ厚の 9 枚の単板 31 をシリンダー 1 の上に置く、(ただし 9 枚目の単板 31 は接着剤を塗布しない)、その上に上面に接着剤を塗布した約 1 ミリ厚の 4 枚の単板 31 を載せる。(ただし 4 枚目の単板 31 は接着剤を塗布しない)。その上に厚布 61 またはシリコンゴムシート 6 を覆い、厚布 61 またはシリコンゴムシート 6 の両端のフック 62 をローラー 63 のフック 62 に引っ掛けローラー 63 を回転させる。厚布 61 またはシリコンゴムシート 6 は内径を徐々に小さくし、単板 31 をシリンダー 1 の外周に押さえ込む、最終的に完全に単板 31 をシリンダー表面に沿わせ、完全に単板 31 はシリンダー 1 に密着する。シリコンゴムシート 6 の場合は吸引する。ともに加熱すると接着材の固化時間を短くできる。

固化後、厚布 61 またはシリコンゴムシート 6 を取り去り、4 枚の単板 31 を積層した上部合板 3 をルーター 4 でスチール・ルール 5 を挿入可能にする 4 ポイントの溝を切削する。切削後、4 枚の単板 31 を積層した上部合板 3 を取り去り、下部合板 2 をルーター 4 でスチール・ルール 5 を挿入可能にする 4 ポイントの溝を切削する。下部合板 2 と上部合板 3 の接着はシリンダー 1 上でなく、機械外で接着することも可能である。

また実施例では高周波をシリンダーに 1 列に配置して説明しているが、これに限定されることはない。シリンダー 1 の表面に 2 列、また 3 列、また全面またモザイク状に渡ってドーム型に対面させることが可能である。これは高周波の照射による温度管理は管理が難しく、別途、温度センサー、それにより出力のコントロールなどでフードバックしてやらないと加熱の偏在になってしまう。そこで、本発明では切削に使用する Y 軸回転を合板作成にも利用して、加熱の偏在を防ぐことができる。

接着剤の固化を早めるために加熱する手段として、高周波が最適であるが、これに限定されるものではない。遠赤外線バンドヒーターをシリンダー 1 に対面

して配置してシリンダー 1 を回転させ過熱の平均化を図ることも可能である。

【0006】 [発明の効果]

本発明は以上の構成をなしているので、

A. 高価なレーザー装置を使用しなくても、ルーターでロータリー拔型を製作することができる。また、13mmの曲面合板に4ポイントの溝をルーターで切削することを可能にした。

B. 1台の装置シリンダー 1 上で合板作成と合板切削が可能になったので、正確な寸法の切削が可能になる。従来は市販の13mmの曲面合板を購入し、ボルトでロータリーレーザー切断機に取り付けていたので直径の正確な合板が得られない場合があった。また市販の曲面合板はメーカーからユーザーまでの輸送時に変形する可能性があった。また、単板31からロータリー拔型を作成するので、合板コストも安くなる。従来市販の曲面合板は平板合板に比較して、輸送コストが高くなっていた。

C. 日本のように多種の直径の曲面合板を必要とする場合、小さい直径のシリンダーの上にダミーの曲面合板を実施例2の方法で製作して、希望の直径の曲面合板を製作し、切削できる。大直径シリンダー10の表面をルーター4で表面切削すれば、ロータリー拔型で一番寸法の重要な内径が正確に曲面が出せる。

D. 接着剤の固化を早めるため、高周波を利用するとき、過熱の偏在を防ぐためシリンダー 1 を Y 方向に回転させ、過熱の平均化が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 Gerber社のルーター切削による平板拔型の断面図。

【図2】 本発明の実施例のロータリー合板の断面図。

【図3】 本発明の装置の正面図。

【図4】 本発明の装置の側面図。

【図5】 本発明の装置の側面図。

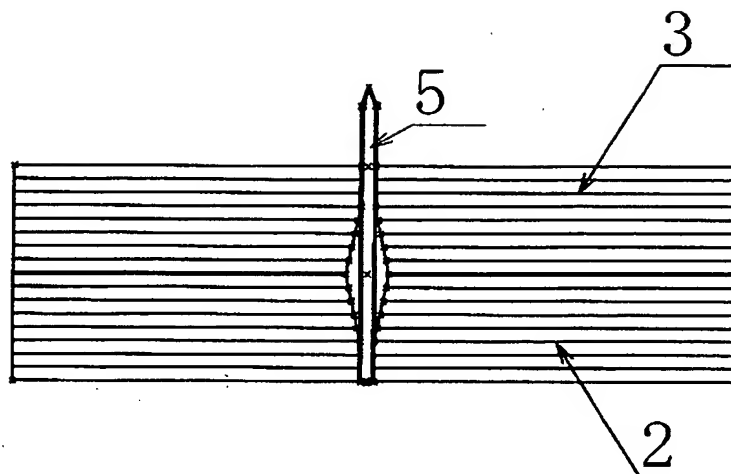
【符号の説明】

シリンダー 1 大直径シリンダー 10 シャフト 11 吸引チャンバー 111
ワイヤー 1111 ローラー 1112 押さえ型 112 ピロブロック 12
フレーム 13 変速ギアボックス 14 Y軸回転サーボモーター 15 真空

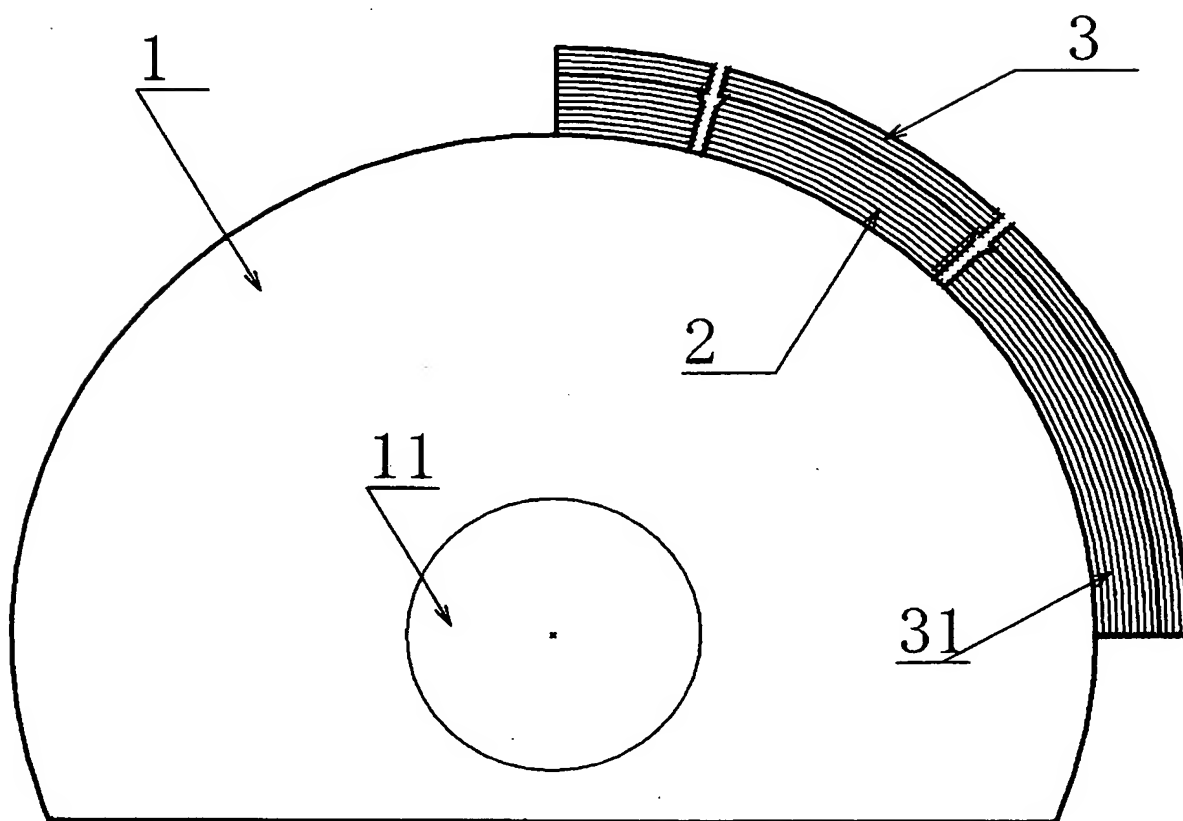
ポンプ 16 パイプ 17 空気穴 18 下部合板 2 ブリッジ 21 内部パネル
22 ルーター 4 上部合板 3 単板 31 ラックレール 42 X軸サーボモ
ーター 43 Z軸サーボモーター 44 ボールスクリュウ 45 スチール・ルール
5 シリコンゴムシー 6 厚布 61 フック 62 巻き上げローラー 63 高周
波加熱装置 7 マグネトロン 71

【書類名】 図面

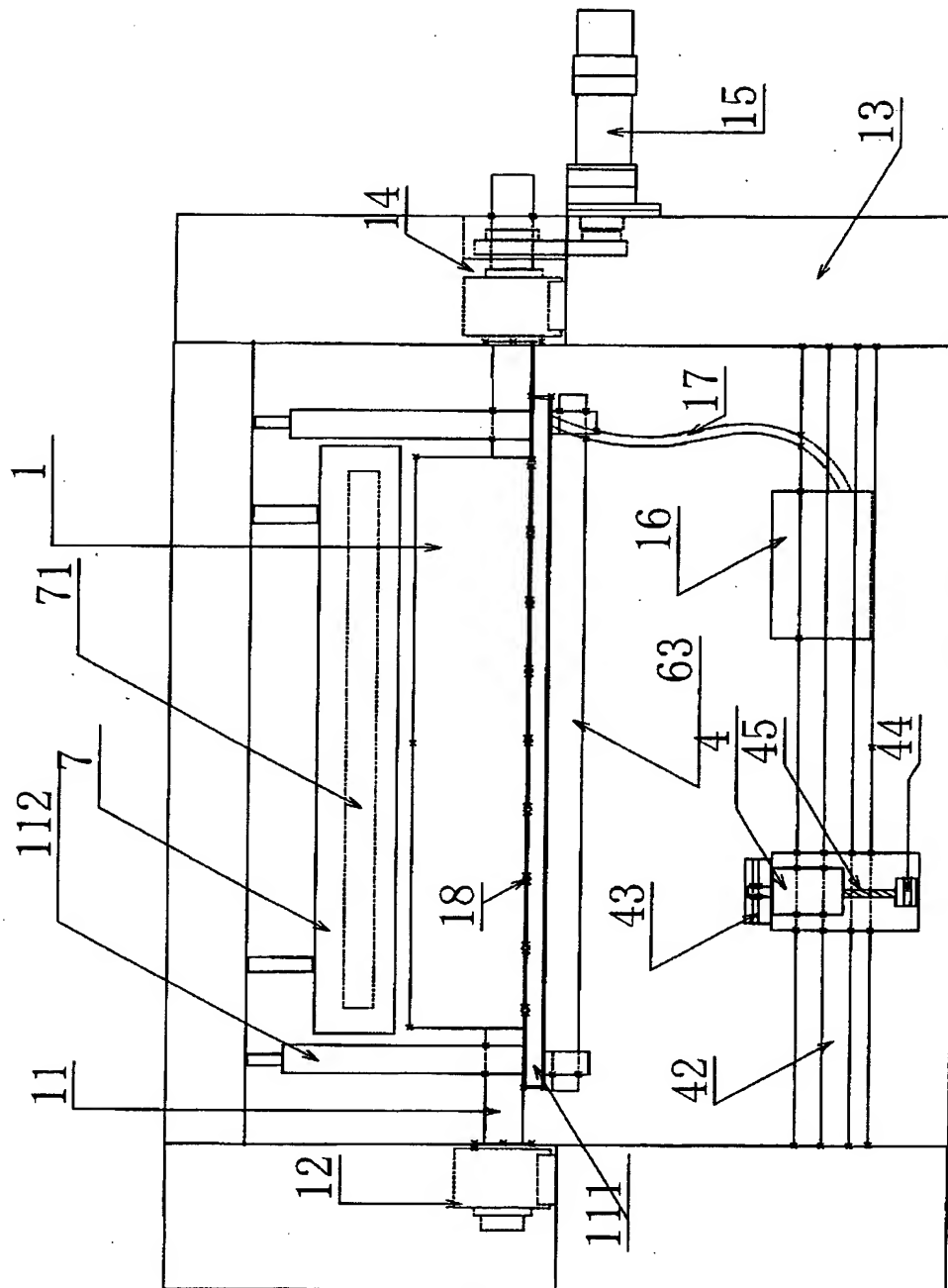
【図 1】



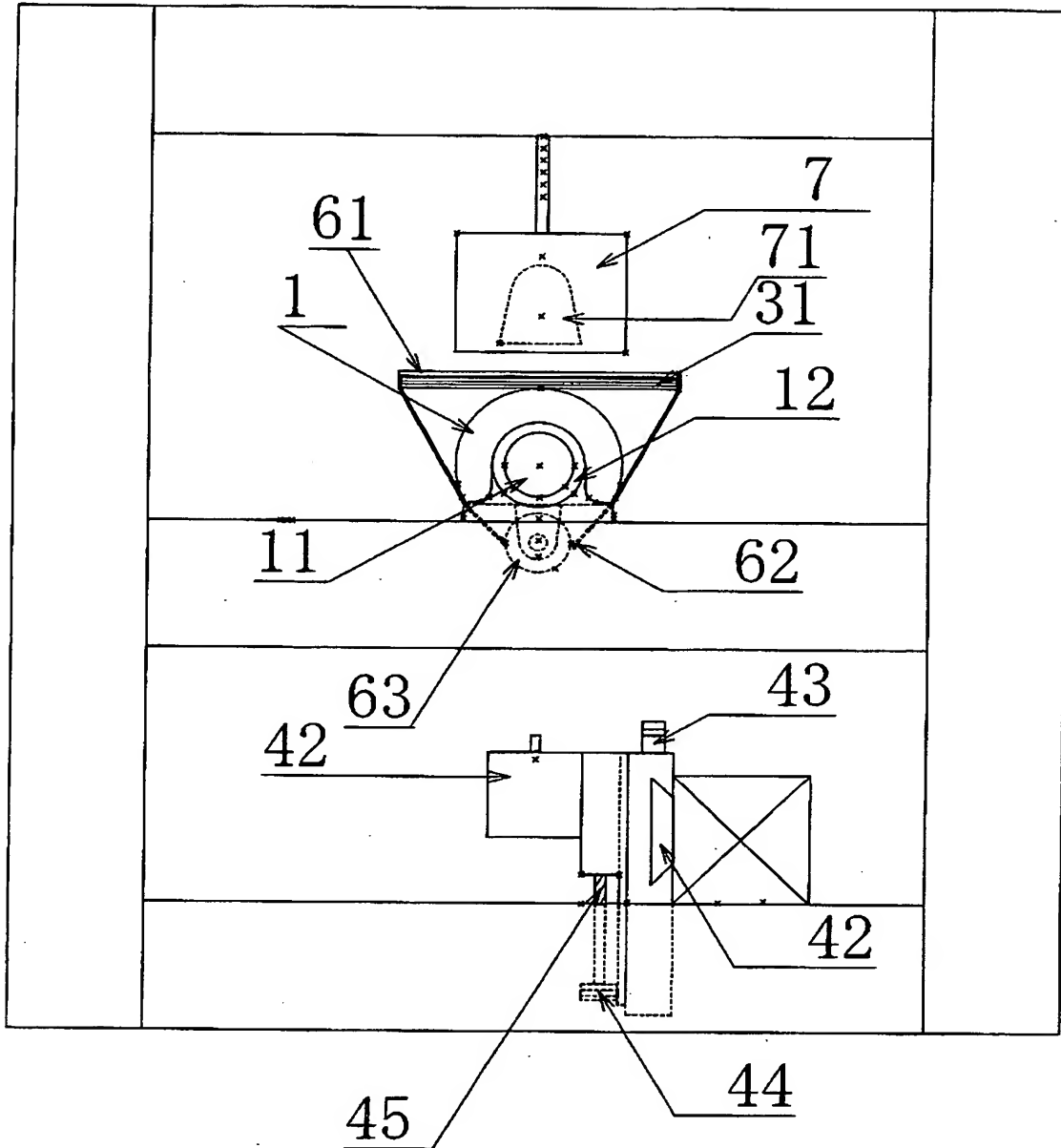
【図 2】



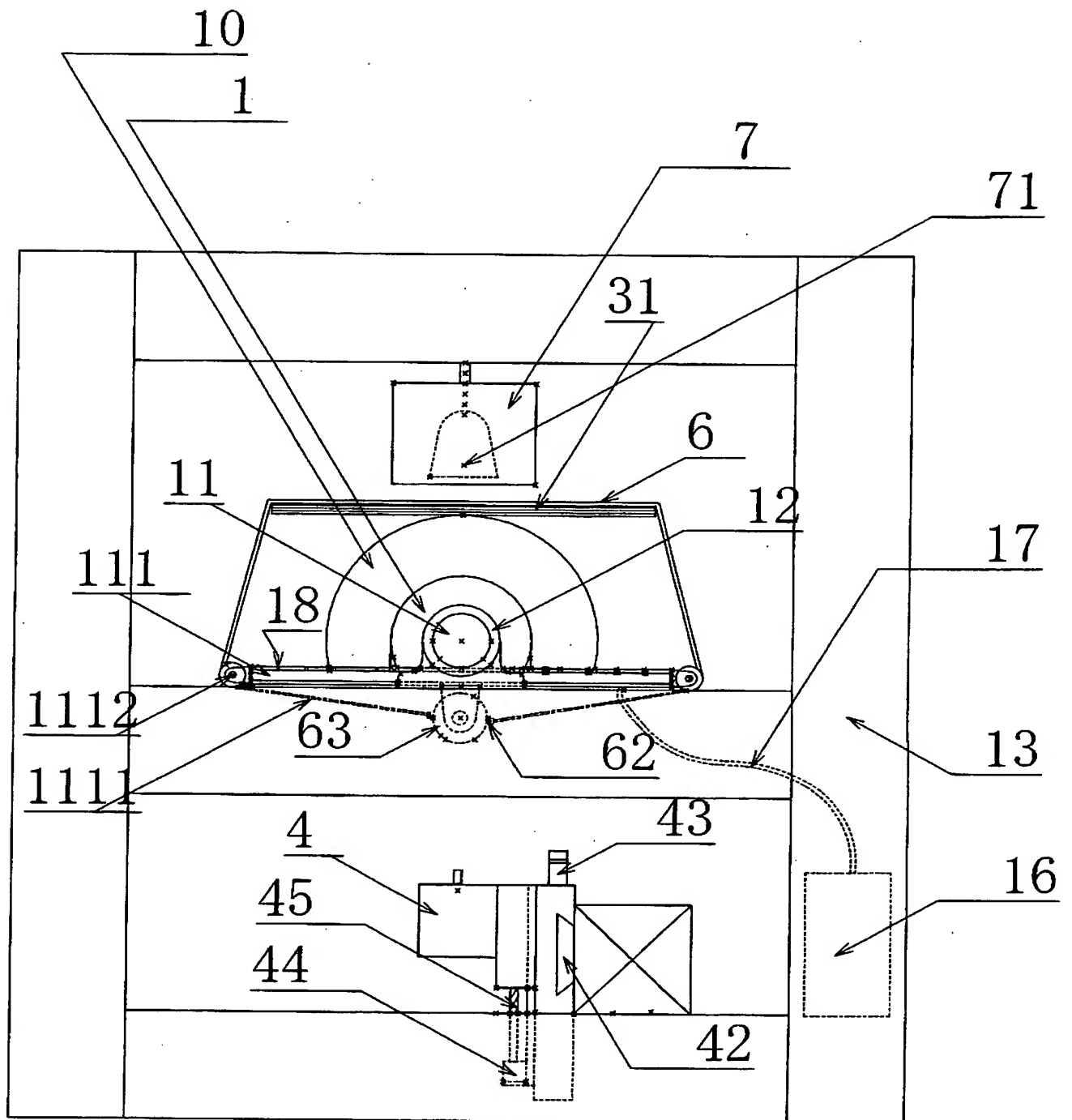
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

本発明はダンボールの製造において使用されるロータリー打抜機に使用されるロータリー抜型に関するものである。特にそのロータリー抜型を製作する装置に関するものである。

【課題】

ロータリー抜型に使用される合板は、例えば13mm厚の合板（P l y w o o d）であれば、1mm厚の単板31（ベニヤ：V e n e e r）の片面に接着剤を塗布して13枚積層して、曲面の金型に挿入して、曲面形成をする。

本発明はルーターを使用してシリンダー1の上にセットせられた下部合板2と上部合板3の2枚を2回に分けて切断し、結果として、下部合板2の裏面と上部合板の表面に1.4mmの溝を切削することにより、4ポイント（1.4mm幅）の刃を正確に挿入可能にするロータリー抜型、また製作する方法、装置を提供することにある。

【選択図】 図5

特願 2003-064192

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000199511]

1. 変更年月日 1990年 8月29日

[変更理由] 新規登録

住 所 神奈川県相模原市相南3-20-21

氏 名 占部 聡長